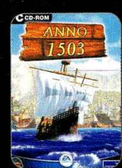
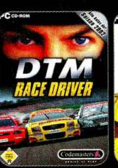
Wissen, was gespielt wird

PC Games PROFI-GUIDE











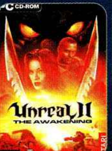
SPIELE TUNING









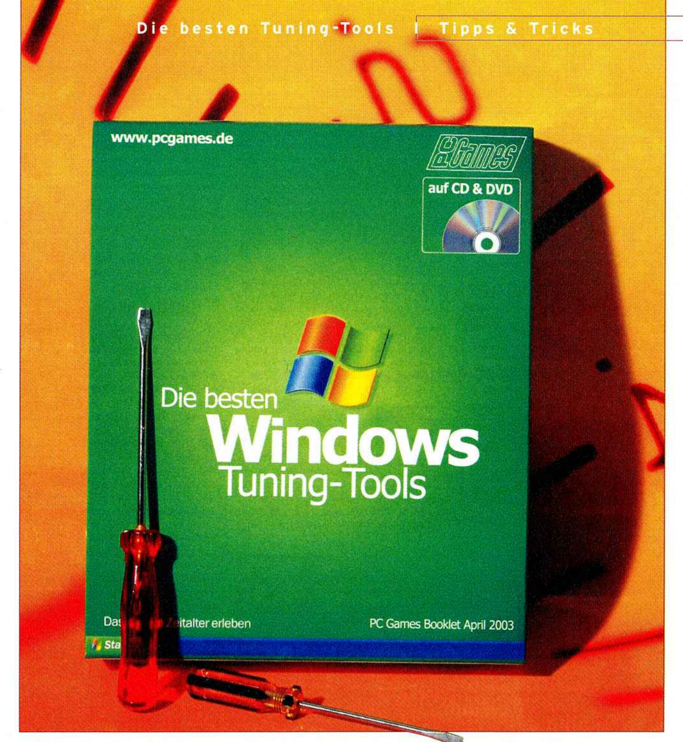




So machen Sie Ihren PC topfit

Ruckeln adieu: Sofort mehr Leistung rausholen!

Ohne Neukauf: Mehr Details, höhere Auflösungen!



PC-Tuning ist nicht immer gleichbedeutend mit Hardware-Eingriffen: PC Games kürt in diesem Monat die sechs besten kostenlosen Programme aus dem Internet.

Ihr PC reagiert immer langsamer und Sie wissen nicht, woran es liegen könnte? Mit den folgenden Programmen halten Sie nicht nur Ihr Betriebssystem in Schuss, sondern können auch an vielen Ecken und Enden lästige Bremsen entfernen.

Tweak-XP Pro

Allround-Tuning

Das Hauptmenü dieses Tools ist in fünf Abschnitte unterteilt. In einem kleinen Anleitungsschritt finden Sie eine Erklärung jeder einzelnen Option. Besonders gut gefallen hat uns das „RAM-Laufwerk“, ein virtuelles Laufwerk, das nur im Hauptspeicher existiert. Dort können Sie zum Beispiel den Internet-Zwischenspeicher auslagern, um das Surfen im Internet zu beschleunigen. Im Menü „Tricks + Tweaks“ bestimmen Sie unter anderem, welche Programme mit Windows geladen werden sollen und welche nicht. Bei den „Utilities“ befinden sich kleine Schmankerl, wie ein Zeitabgleich Ihres PCs mit einer Atom-Uhr im Internet oder die Funktion „Automatisches Herunterfahren“, bei der Sie einfach einen Zeitpunkt festlegen, zu dem Ihr Rechner neu gestartet, heruntergefahren oder der Benutzer abgemeldet wird. Unser Fazit: Bietet auch für Anfänger viele Einstellungsmöglichkeiten für die Benutzeroberfläche und Windows-XP-interne Programme. Sehr nützlich!

Riva Tuner

Tuning für Nvidia und Ati

Ob Sie nun die vertikale Bildschirmsynchronisation deaktivieren, den Grad des an-

Was sie sonst noch tun können ...

Das beste Tuning-Tool bringt Ihnen nichts, wenn Sie als PC-Anwender nicht ein paar grundlegende Pflegehinweise beachten.

Tipp 1
Installieren Sie die aktuellen Treiber für alle PC-Komponenten: Grafikkarte, Monitor, Soundkarte, Netzwerkkarten, Maus und Tastatur. Aktuelle Treiber finden Sie auf der Hersteller-Website und auf unserer Heft-CD.

Tipp 2
Starten Sie regelmäßig das Programm ScanDisk, um ernsthafte Hardware- oder Dateisystemschäden Ihrer Festplatte(n) auszuschließen. Windows-XP-Anwender finden die Option, wenn sie im Explorer einen Rechtsklick auf ein Laufwerk ausführen, „Eigenschaften" anwählen und dann in der Registerkarte „Extras" die Fehlerüberprüfung anwählen.

Tipp 3
Schalten Sie alle Hintergrundprogramme aus. Deaktivieren hilft hier nichts, da deaktivierte Programme immer noch Windows-Speicher verwenden, den Sie besser für jedes Spiel nutzen. Am besten starten Sie anschließen das Tool Super RAM Booster (siehe Fließtext), um den freigeschaufelten Speicher von Programmresten zu befreien.

Tipp 4
Defragmentieren Sie Ihre Festplatten regelmäßig, um die Ladezeiten von Windows und allen Spielen und Programmen so kurz wie möglich zu halten. Damit das eingebaute Defragmentierungsprogramm von Windows tadellos funktioniert, sollten Sie wiederum alle Programme schließen und wenigstens 15 Prozent Speicher auf dem zu bearbeitenden Laufwerk freilassen.

isotropen Filterns festlegen oder Kantenglättung einschalten möchten: Mit dem Riva Tuner klappt das im Handumdrehen. Das Tool bietet jedoch mehr als nur ein paar dröge Treibereinstellungen. Sie können mit dem Riva Tuner auch den Grafikchip und den Grafikkartenspeicher übertakten! Das Programm liest dazu erst die originale Taktfrequenz aus und bietet Ihnen anschließend an, den Takt per Schieberegler zu verstellen. Brandneu ist die Integration eines Software-Mods für Radeon-9500-Karten, der allerdings nicht ungefährlich ist. Damit können Sie theoretisch die abgeschalteten vier Pipelines einer 9500-Karte wieder reaktivieren und damit die 3D-Leistung anheben. Aber Vorsicht: Dieser Vorgang geschieht auf eigene Gefahr. Wenn Sie diesen Programmteil ausprobieren, verlieren Sie die Hersteller-Garantie Ihrer Grafikkarte! Unser Fazit: ein Tuning-Tool, das auf die Festplatte eines jeden PC-Spielers mit Geforce-Grafikkarte gehört.

Cacheman
Optimiert Speicherzugriffe

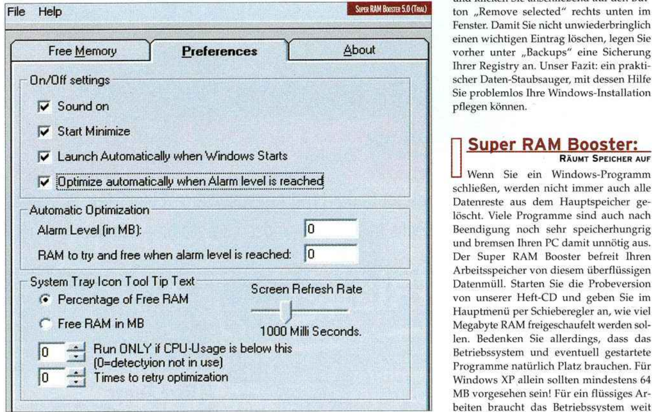
Dieses kostenlose Programm optimiert die Cache-Einstellung Ihrer Laufwerke und erzeugt auf Rechnern mit wenig Arbeitsspeicher eine deutlich bessere Leistung. Wenn Sie sich mit den verschiedenen Cache-Einstellungen nicht so gut auskennen, können Sie auch „Wizards", so genannte Assistenzen, in Anspruch nehmen, die Sie wie eine Setup-Routine durch die Konfiguration leiten. Dabei bekommen Sie detaillierte Informationen über die Wirkungsweise der verschiedenen Einstellungen. Praktisch ist eine seit Cacheman 4.1 integrierte Funktion, mit der Sie unbenutzte Treiberbibliotheken, auch als DLL-Dateien bekannt, aus dem Betriebssystem entfernen können. Wenn beispielsweise noch Treiber von ausgebauten Hardware-Komponenten vorhanden sind, wirken sich diese negativ auf die Performance Ihres PCs aus. Unser Fazit: ein sinnvoller Nachbrenner für chronisch langsame PCs.

Regcleaner
Räumt Registry auf

Wenn Sie mit Fehlermeldungen überhäuft werden, weil Windows versucht, auf bereits deinstallierte Programme zuzugreifen, oder sich ein Programm partout nicht installieren lassen will, dann ist es Zeit für den Regcleaner. Mit diesem Programm überprüfen Sie das Herzstück von Windows, die so genannte Registrierungsdatei („Registry"), und entfernen überflüssige Einträge. Starten Sie dazu das Tool und wählen Sie in der Befehlsleiste „Software" aus. Nun wird Ihre Registrierung von Regcleaner durchleuchtet, alle Einträge werden angezeigt. Gehen Sie die Liste durch, setzen Sie ein Häkchen in der Checkbox links neben den zu löschenden Einträgen und klicken Sie anschließend auf den Button „Remove selected" rechts unten im Fenster. Damit Sie nicht unwiederbringlich einen wichtigen Eintrag löschen, legen Sie vorher unter „Backups" eine Sicherung Ihrer Registry an. Unser Fazit: ein praktischer Daten-Staubsauger, mit dessen Hilfe Sie problemlos Ihre Windows-Installation pflegen können.

Super RAM Booster:
Räumt Speicher auf

Wenn Sie ein Windows-Programm schließen, werden nicht immer auch alle Datenreste aus dem Hauptspeicher gelöscht. Viele Programme sind auch nach Beendigung noch sehr speicherhungrig und bremsen Ihren PC damit unnötig aus. Der Super RAM Booster befreit Ihren Arbeitsspeicher von diesem überflüssigen Datenmüll. Starten Sie die Probeversion von unserer Heft-CD und geben Sie im Hauptmenü per Schieberegler an, wie viel Megabyte RAM freigeschaufelt werden sollen. Bedenken Sie allerdings, dass das Betriebssystem und eventuell gestartete Programme natürlich Platz brauchen. Für Windows XP allein sollten mindestens 64 MB vorgesehen sein! Für ein flüssiges Arbeiten braucht das Betriebssystem weit mehr. Sie können Super RAM Booster auch im Hintergrund laufen lassen und die RAM-Bereinigung automatisieren. Tipps dazu finden Sie in der übersichtlichen, aber englischsprachigen Hilfe-Datei. Unser Fazit: Mit diesem Programm ersparen Sie sich den einen oder anderen Neustart des PCs. Setzen Sie ihn ein, wenn Ihr PC merklich langsamer arbeitet als üblich.



FREIER SPEICHER Mit dem Super RAM Booster entfernen Sie alte Programmleichen aus Ihrem Hauptspeicher und steigern dadurch die System- und Spielperformance. So sparen Sie sich auch den einen oder anderen Neustart.

CD-Bremse
Macht Laufwerke leiser

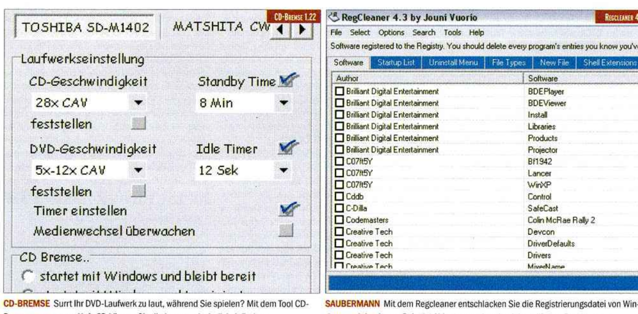
Das Tool CD-Bremse regelt bequem und einfach die Drehgeschwindigkeit Ihrer CD- und DVD-Laufwerke herunter. Besonders viele dieser Laufwerke sind unglaublich laut, sobald eine CD eingelegt wird. Mit CD-Bremse vermindern Sie die Lautstärke eines Laufwerks zum Teil deutlich, büßen aber auch etwas Leistung ein. Ein 52xCD-ROM hat eine theoretische Datenübertragungsrate von 7,8 MByte/s, bei einer Reduzierung auf leise 40x schaufelt es immer noch 6 MByte/s. Bei schnellen DVD-Laufwerken stört hohes Surren den Filmgenuss. Sie können DVD-ROMs mit CD-Bremse bedenkenlos auf 1x schalten, da die 1x-Übertragungsrate von 1,35 MB/s für DVD-Filme ausreicht. Die Bedienung des Tools ist sehr einfach: Sie starten CD-Bremse mit eingelegter CD oder DVD; das Programm misst daraufhin die Geschwindigkeit des Laufwerks. Stellen Sie nun bei der CD- oder DVD-Geschwindigkeit den gewünschten Wert ein. Bei der Shareware-Version von unserer Heft-CD müssen Sie diesen Vorgang zu jedem Windows-Start von Hand wiederholen. Unser Fazit: Der deutsche Programmierer Jörn Fiebelkorn hat mit CD-Bremse ein praktisches Tool geschrieben, für das ihm besonders empfindliche Spieler-Ohren dankbar sind.

BERND HOLTMANN

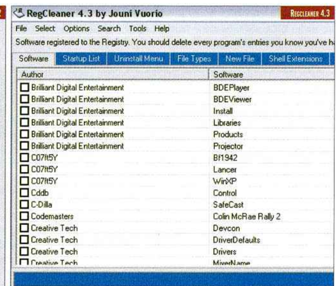
Programme auf Heft-DVD

Als Begleitmaterial finden Sie folgende Inhalte auf der Cover-CD-ROM:

- **Tweak-XP Pro 2.0.7** Allround-Tuning für Windows XP
- **Cacheman 5.11** Optimiert Speicherzugriffe unter Windows
- **CD-Bremse 1.22** Regelt CD- und DVD-ROM-Lautstärke herab
- **Super RAM Booster 5.0 (Trial)** Entfernt Programmreste aus dem Hauptspeicher
- **Riva Tuner RC 12.2 + SofR9700** Nützliches Tuning-Tool für Geforce-Grafikkarten
- **aTuner 1.3.3.4201** Tuning-Tool für Geforce-Grafikkarten
- **Sandra 2003** Analyse-Programm für PC-Spezialisten



CD-BREMSE Surrt Ihr DVD-Laufwerk zu laut, während Sie spielen? Mit dem Tool CD-Bremse von unserer Heft-CD können Sie die Lesegeschwindigkeit ändern.



SAUBERMANN Mit dem Regcleaner entschlacken Sie die Registrierungsdatei von Windows und damit zum Beispiel Altlasten von bereits deinstallierten Programmen.



PRAKTISCH Mit dem Allround-Tool Tweak-XP Pro können Sie unter anderem auch die Windows-Benutzeroberfläche Ihren Wünschen anpassen.

HEIMFUNKER Auch wenn Microsoft behauptet, Windows XP verschicke keine Daten, können Sie mit dem Programm XP Antispy auf Nummer Sicher gehen.



DER VERGLEICH Links sehen Sie eine Szene mit vollen Details in 1.280x1.024 Bildpunkten, rechts die gleiche Szene in 800x600 und niedrigen Details.

C&C Generals

C&C Generals dürfte viele PC-Spieler in eine finanzielle Krise stürzen. Denn das 3D-Strategiespiel von Electronic Arts benötigt einen echten High-End-Rechner mit pfeilschneller CPU, will man seine Truppen auch wirklich in Echtzeit über die Karte bewegen.

Die bittere Pille für **C&C**-Fans: Mit allen Details läuft **Generals** erst auf einem Nforce2-Motherboard mit Athlon XP 2600+ D, 166 MHz Frontside-Bus und synchron getaktetem Speicher absolut ruckelfrei. Das deckt sich in etwa mit den Aussagen von Electronic Arts; in der Readme-Datei des Spiels empfiehlt der Hersteller nämlich einen Prozessor mit mindestens 2 GHz, gepaart mit 256 MB RAM und einer Geforce3 oder Radeon 8500. Was tun, wenn in Ihrem Rechner ein Prozessor mit weniger als 2 GHz steckt? Reicht eine Geforce3 überhaupt aus? Diese und andere Tuning-Fragen beantworten wir in unserem Tuning-Guide.

Der einfache Weg

C&C Generals bietet eine einfache Möglichkeit, die Framerate auf Ihrem Rechner zu steigern. Im Menü „Options" klicken Sie auf die „Detail"-Schaltfläche, anschließend können Sie über die Einträge „Low", „Medium" und „High" die Qualität der 3D-Grafik verringern, ohne selbst etwas in irgendeinem Grafik-Menü verändern zu müssen. Da über diese Schalter weder die Auflösung noch die Qualität der Texturen verändert wird, eignen sich diese Optionen prima zum Prozessor-Tuning. Unsere Richtwerte: Mit weniger als 1.200 MHz wählen Sie die Option „Low", bis 2.000 MHz ist „Medium" empfehlenswert. Über 2.000 MHz sollten Sie „High" einstellen. Denken Sie aber daran: Sämtliche Grafikoptionen von **C&C Generals** lassen sich nur vor Beginn eines laufenden Spiels verändern.

Auflösung und Texturen

Thema Auflösung: Mit einer Geforce3 oder Geforce4-Ti-Platinen sollte man sich ruhig 1.024x768 Pixel gönnen. Wenn Sie ältere Grafikkarten vom Schlage einer Geforce2 MX oder Geforce2 Ti besitzen, können Sie mit einer niedrigeren Auflösung noch ein paar zusätzliche fps lockermachen. Im Menü „Options" befindet sich die Schaltfläche „Resolutions", mit der man die komplette Bandbreite von 800x600 bis zu 1.600x1.200 Bildpunkten einstellen kann. Zusätzlich zu der Auflösung des Spiels können Sie auch die Auflösung der Texturen verringern (und somit indirekt deren Qualität). Allerdings raten wir davon ab – ein niedrige Texturauflösung hat sich in unseren Benchmarks kaum auf die Performance ausgewirkt und die Qualität der Grafik nur unnötig verschlechtert.

Für Fortgeschrittene

Wer lieber manuell tunen möchte, klickt im „Detail"-Menü auf den Eintrag „Custom" und landet anschließend im „Advanced Display Options"-Menü. Hier befinden sich die beiden Schieberegler für die Auflösung der Texturen und die Anzahl der gerenderten Partikel sowie zehn zusätzliche Grafik-Schalter. Den größten Performance-Zuwachs auf schwachen CPUs erzielen Sie mit dem Partikel-Schieberegler und der Option „3D Shadows". Allerdings sollten Sie die Partikeleffekte nicht zu weit herunterschrauben, da Sie sonst kaum noch etwas von den knalligen Explosionen sehen. Den Partikel-Regler also nicht unter die Zweidrittel-Grenze schieben.

Der Unterschied zwischen „2D Shadows" und „3D Shadows": Wenn Sie die „3D Shadows" abschalten, werfen Gebäude und Fahrzeuge keinen Schatten mehr, was die CPU spürbar entlastet. Die „2D Shadows" fallen hingegen kaum ins Gewicht – die kreisrunden, dunklen Flecken an Bäumen oder Soldaten verbrauchen wenig Prozessor-Power. Besitzer von MHz-Monstern ab 2.200 MHz sollten bei der Option „Uncapped FPS" unbedingt ein Häkchen setzen. Ansonsten wird die Framerate auf 30 fps reduziert, selbst wenn Ihr Rechner mehr leisten könnte. Von „Disable Dynamic LOD" lassen Sie lieber die Finger – diese Option reduziert im Hintergrund automatisch Details, wenn **C&C Generals** bei größeren Schlachten ins Stocken gerät. DIRK GOODING

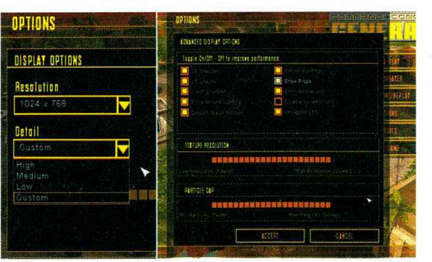
TUNING-TIPPS

Um C&C Generals in 1.024x768, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 2.400 MHz ☐ 512 MB RAM ☐ Geforce3

Bei weniger als 1.200 MHz sollten Sie:
☐ Die Details auf „Low" setzen

Bei weniger als 2.000 MHz sollten Sie:
☐ Die Details auf „Medium" setzen

Bei einem älteren 3D-Beschleuniger mit Geforce2-Chip sollten Sie:
☐ Die Auflösung auf 800x600 Bildpunkte setzen



FÜR EINSTEIGER Im „Detail"-Menü ändern Sie die Qualität der 3D-Grafik.

FÜR PROFIS Wer selber tunen möchte, kann mit den Optionen in diesem Menü vor allem die CPU entlasten.



DER VERGLEICH Linkes Bild: 1.024x768 mit allen Details, rechts die gleiche Szene in 640x480 Bildpunkten und mit minimalen Details.

Praetorians

Praetorians von den spanischen Pyro Studios gehört zu den klassischen Vertretern des Strategie-Genres: Um flüssig spielen zu können, brauchen Sie vor allem einen schnellen Prozessor.

Wie man deutlich an unseren Benchmarks sieht, steht und fällt Ihr Sieg als römischer Heerführer mit der Megahertz-Zahl Ihres Prozessors. Unterhalb eines Athlon XP 1800+ sollten Sie sich auf Ruckler gefasst machen, die vor allem bei größeren Schlachten mit vielen Einheiten auftreten dürften. In puncto Grafikkarten sieht die Sache anders aus: Spieler mit Geforce3-Beschleunigern oder schnelleren Platinen müssen sich keine großen Sorgen machen und können ruckelfrei in der Maximal-Auflösung von 1.024x768 und 32 Bit Farbtiefe spielen. Lediglich ältere 3D-Chips à la Geforce2 MX profitieren von einer geringeren Auflösung (beispielsweise 800x600), die Framerate legt dann je nach PC über 50 Prozent zu. Beim Arbeitsspeicher zeigt sich **Praetorians** genügsam: 256 MB RAM reichen völlig aus, die Ladezeiten sind angenehm kurz.

Ich will mehr Leistung

Im Hauptmenü befindet sich das „Optionen"-Menü, von dort aus gelangen Sie zu den „Grafikoptionen". Für Megahertz-schwache PCs sind hier zwei Einträge aufgeführt: „Hohe Einheiten-Details" und „Hohe Geländedetails". Mit einer 700-MHz-CPU kletterte die Framerate von 13 fps auf 21 fps, nachdem wir beide Optionen deaktivierten – ein Leistungsgewinn von fast 100 Prozent! Ein Athlon-C-Prozessor mit 1.000 MHz legte von 18 auf 28 fps zu. Unser Tipp: Schalten Sie „Hohe Einheiten-Details" und „Hohe Geländedetails" bei weniger als 1.000 MHz ab; die Qualität der Grafik verringert sich dabei nur geringfügig.

Kantenglättung? Na klar!

Aufgrund der CPU-Limitierung von **Praetorians** sollten alle PC-Generäle mit Geforce3 oder schnelleren 3D-Beschleunigern die Bildqualität durch Kantenglättung oder anisotrope Filterung verbessern. Warum? Weil Sie dadurch die 3D-Grafik deutlich aufwerten. Flimmernde Kanten an Figuren, Gebäuden oder Bäumen werden glatt gebügelt, weiter entfernte Texturen sehen genauso gestochen scharf aus wie Texturen in unmittelbarer Nähe. Besitzen Sie beispielsweise eine Geforce3 Ti-200, so macht es keinen Performance-Unterschied, ob Sie mit zweifacher Kantenglättung spielen oder nicht. Mit einer Geforce4 Ti-4200 sollte man sich Kantenglättung (Wert = 2x) und anisotrope Filterung gönnen (Wert 4x), eine Geforce4 Ti-4600 liefert hingegen auch mit 4-facher Kantenglättung und 8-fachem anisotropen Filter eine spielbare Framerate. Frohlocken dürfen Ati-Fans: Mit einer Radeon 9700 verliert man mit 6facher Kantenglättung und 16fachem anisotropen Filter gerade mal zwei Bilder pro Sekunde – in Anbetracht der deutlich schöneren 3D-Grafik ist das locker zu verschmerzen. DIRK GOODING

TUNING-TIPPS

Um Praetorians in 1.024x768, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 1.800 MHz ☐ Radeon 9000 ☐ 256 MB RAM

Bei weniger als 1.800 MHz sollten Sie:
☐ „Hohe Geländedetails" deaktivieren

Bei weniger als 1.000 MHz sollten Sie:
☐ „Hohe Einheiten-Details" deaktivieren
☐ „Hohe Geländedetails" deaktivieren

Mit einer Grafikkarte der Geforce2-Klasse sollten Sie:
☐ Auflösung auf 800x600 verringern
☐ „32 Bit Farben" deaktivieren

Mit einer Geforce3 Ti-200/Geforce4 Ti-4200 sollten Sie:
☐ Kantenglättung (2x) und anisotropen Filter (4x) aktivieren

Mit einer Geforce4 Ti-4400/Ti-4600 sollten Sie:
☐ Kantenglättung (4x) und anisotropen Filter (8x) aktivieren

Mit einer Radeon 9700/9500 Pro sollten Sie:
☐ Kantenglättung (6x) und anisotropen Filter (16x) aktivieren

Praetorians: Prozessor-Test

Pyros neues Echtzeitstrategiespiel ist ganz klar CPU-limitiert. Mit jedem Megahertz mehr klettert auch die Framerate steil nach oben.

Benchmark: Intro „Die Schlacht um Alexandria"

1.024x768	FPS
Pentium 4 3,06 GHz	50
Athlon XP 2700+	49
Athlon XP 2100+	36
Athlon XP 1800+	30
Athlon XP 1500+	26
Athlon C 1.000 MHz	18
Pentium3 700 MHz	13

Settings: Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, WinXP, 512 MB RD-RAM (Pentium 4), 512 MB DDR-RAM (Athlon), Ati Radeon 9700 128 MB, Catalyst 3.1

Legende: Bilder pro Sekunde

Praetorians: 3D-Karten-Test

Seltsam die Performance der Geforce4-Chips. Selbst eine Radeon 9000 läuft den Nvidia-Karten davon. Abgeschlagen: Geforce2 MX und Geforce2 Ti.

Benchmark: Intro „Die Schlacht um Alexandria"

1.024x768	FPS
Radeon 9700	49
Radeon 9000	47
Geforce4 Ti-4600	37
Geforce4 Ti-4200	37
Geforce3 Ti-200	30
Geforce2 Ti	23
Geforce2 MX	16

Settings: Athlon XP 2700+, WinXP, Nforce2-Board, 512 MB DDR-RAM (PC 2700), Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, Catalyst 3.1 (Ati), Detonator 41.09 (Nvidia)

Legende: Bilder pro Sekunde

Splinter Cell

PC-Spieler mit älteren Grafikkarten dürfen sich im wahrsten Sinne des Wortes auf eine Schleichpartie gefasst machen, wenn sie Splinter Cell ausprobieren. Ubi Softs Taktikspiel hat gute Chancen auf den Titel „Grafikkarten-Killer des Jahres 2003".

Vergessen Sie Ihre Super-CPU mit 3 GHz; ohne schnelle Grafikkarte geht in **Splinter Cell** überhaupt nix. Natürlich war von einem Actionspiel, das zuerst auf der Xbox veröffentlicht wurde, nichts anderes zu erwarten. Die Xbox besitzt nun mal „nur" einen 733-MHz-Prozessor – und wesentlich mehr MHz-Power benötigen Sie für **Splinter Cell** tatsächlich nicht. Das ist eine gute Nachricht für alle PC-Spieler mit älteren CPUs, doch aufgrund der extrem hohen Anforderungen an die Grafikkarte dürften sich die wenigsten darüber freuen. Eine spielbare Framerate über 30 Bilder pro Sekunde in 1.024x768 liefern dummerweise nur 3D-Chips der Marke Geforce4 Ti-4600 oder Radeon 9500/9700 Pro – und auch nur dann, wenn die Option „Schattenauflösung" auf „niedrig" eingestellt ist. Um die Spielgeschwindigkeit in **Splinter Cell** zu erhöhen, müssen Sie im Grunde nur Ihre Grafikkarte entlasten. Anhand gängiger Grafik-Chips erklären wir, wie das geht!

Geforce2 MX - ein Trauerspiel

Mit einer Geforce2 MX sind Sie in **Splinter Cell** nicht gerade zu beneiden. Im „Grafik"-Menü, welches Sie im Hauptmenü über den Eintrag „Einstellungen" erreichen, können Sie bei den dort aufgeführten Optionen lediglich niedrige oder mittlere Details auswählen. Schon jetzt (!) lässt sich der Mauszeiger nur im Schneckentempo und mit einer deutlich spürbaren Verzögerung über den Schirm bewegen, im Spiel selbst wird's natürlich nicht besser. 10 fps in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit und mit der Performance-schluckenden Option „Schattenauflösung" auf „niedrig" sind unspielbar lahm, in 640x480 rettet sich Nvidias Chip-Oldtimer mit Mühe und Not auf 18 Bilder pro Sekunde. Lichteffekte werden obendrein nur vereinfacht dargestellt (siehe Vergleichs-Screenshots). Sie haben die Wahl: Entweder eine neue 3D-Karte oder in 640x480 und mit 18 Bildern pro Sekunde durch die Levels ruckeln.

Geforce2 Ti: Da geht was!

Die Geforce2 Ti schafft 20 fps in 1.024x768 Pixeln, 32 Bit, „Schattenauflösung" auf „niedrig". Das ist für diese betagte Karte durchaus akzeptabel, obwohl man die gleichen Abstriche in punc-to Effekt-Qualität wie bei der Geforce2 MX machen muss. Unser Tipp: Reduzieren Sie die Auflösung auf 800x600, die Option „Schattenauflösung" auf „niedrig" und stellen Sie den Rest auf „hoch". Damit dürften Sie mit 26 fps zwar nicht ruckelfrei, aber zumindest akzeptabel spielen.

Tolles Licht mit Geforce3

Dank eines speziellen Hardware-Features (den so genannten Shadow Maps) stellen Geforce3/4 Ti-Platinen die Licht-und-Schatten-Effekte detaillierter dar als andere 3D-Karten. Das sieht zwar schön aus (siehe Screenshot), kostet aber auch Leistung und produziert leider auch diverse Texturfehler. In 1.024x768, 32 Bit und mit „Schattenauflösung" auf „niedrig" bringt es der DirectX-8-Chip darum nur auf 19 fps. Unser Tipp: Verzichten Sie nicht auf die qualitativ hochwertigen Licht-und-Schatten-Effekte (einstellbar über Option „Effekt-Qualität"). Reduzieren Sie lieber die Auflösung (800x600), dann läuft **Splinter Cell** wieder mit spielbaren 27 fps. Info: Weil die Geforce4 Ti-4200 beinahe identische Benchmark-Werte liefert, gelten unsere Geforce3-Tipps auch für diese Grafikkarte.

Geforce4 Ti-4600

Nvidias Hochleistungs-Chip unterscheidet sich in **Splinter Cell** lediglich in der höheren Framerate von einer Geforce3. Licht und Schatten werden ebenfalls über Shadow Maps berechnet, auch die Texturfehler treten auf (siehe Screenshot). Mit maximalen Details und in 1.024x768 Bildpunkten bringt es die Ti-4600 auf 27 fps; wenn man die „Schattenauflösung" auf niedrig setzt, sind es hingegen stolze 39 Bilder pro Sekunde. Von Kantenglättung oder anisotropem Filter ist abzuraten – das kostet zu viel Leistung.

Die Radeon 9700 bringt's!

Die Radeon 9700 bringt es in 1.024x768 Bildpunkten („Schattenauflösung" auf „niedrig") auf 56 fps, allerdings beherrscht die Ati-Karte keine Shadow Maps, wodurch die aufwendigen Licht-und-Schatten-Effekte wegfallen. Auf Geforce3/4-Ti-Karten sieht **Splinter Cell** daher etwas schöner aus, dafür kann man mit einer Radeon 9700 auch noch in 1.280x1.024 flüssig spielen.

TUNING-TIPPS

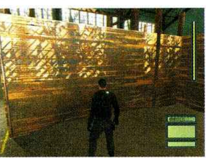
Um Splinter Cell in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
- ☐ 1.000 MHz ☐ 512 MB RAM ☐ Radeon 9500 Pro

Bei einer Geforce2 MX & Geforce2 Ti sollten Sie:
- ☐ Die Auflösung auf 800x600 Bildpunkte setzen
- ☐ Die „Schattenauflösung" auf „niedrig" setzen

Bei einer Geforce3 Ti & Geforce4 Ti-4200 sollten Sie:
- ☐ Die Auflösung auf 800x600 Bildpunkte setzen
- ☐ Die „Schattenauflösung" auf „niedrig" setzen

Bei einer Geforce4 Ti-4600 sollten Sie:
- ☐ Die Auflösung auf 1.024x768 Bildpunkte setzen
- ☐ Die „Schattenauflösung" auf „niedrig" setzen

Bei einer Radeon 9700/9500 Pro sollten Sie:
- ☐ Die Auflösung auf 1.280x1.024 Bildpunkte setzen
- ☐ Die „Schattenauflösung" auf „mittel" setzen



TEXTURFEHLER Die schrägen Zacken in den Schattentexturen treten auf Geforce3/4-Ti-Karten auf.

Splinter Cell: Grafik-Test

Splinter Cell ist extrem grafiklimitiert. Aufgrund der höheren Effekt-Qualität sind Geforce3 und Ti-4200 kaum schneller als Geforce2-Karten.

Benchmark: Intro Trainingsmission

1.024x768	FPS
Radeon 9700	56
Geforce4 Ti-4600	39
Geforce4 Ti-4200	20
Geforce2 Ti	20
Geforce3 Ti -200	19
Geforce2 MX-400	10

Settings: Athlon XP 2700+, WinXP, Nforce2-Board, 512 MB DDR-RAM (PC 2700), Auflösung 1.024x768, 32 Bit, Catalyst 3.1 (Ati), Detonator 41.09 (Nvidia)

Legende: Bilder pro Sekunde



DER UNTERSCHIED Oben werden die Lichtstrahlen über so genannte Shadow Maps erzeugt, im Bild unten wird dieser Effekt von der CPU simuliert – mit mäßigem Erfolg.

Unreal 2: The Awakening

Unreal 2 basiert auf einer leicht veränderten Version der Unreal-Engine, die auch schon im Mehrspieler-Shooter Unreal Tournament 2003 zum Einsatz kam. Doch im Gegensatz zu UT 2003 braucht Unreal 2 eine schnelle Grafikkarte anstelle hoher Megahertz-Zahlen.

Unsere Benchmark-Ergebnisse von **Unreal 2** zeigen recht deutlich, dass für Frameraten über 30 Bildern pro Sekunde schon ein Prozessor mit mehr als 1.333 MHz ausreicht, solange man eine leistungsfähige Grafikkarte und genügend Arbeitsspeicher sein Eigen nennt. In diesem Tuning-Artikel erklären wir Ihnen, wie Sie Ihre Grafikkarte entlasten und dadurch die Spielgeschwindigkeit von **Unreal 2** deutlich steigern können. Zusätzlich liefern wir noch nützliche Tipps und Tricks zum Thema Cheats und Konsolenbefehle sowie ausführliche Benchmark-Ergebnisse.

Framerate steigern

Wenn Sie einen älteren 3D-Beschleuniger vom Schlage einer Geforce2 Ti oder Geforce3 Ti-200 besitzen, dann ist das Herabsetzen der Auflösung auf 800x600 die einfachste Methode für mehr Geschwindigkeit. Je nach 3D-Karte dürfte dabei bis zu 30 Prozent mehr Leistung herausspringen. Die Auflösung verändern Sie im „Video"-Menü unter „Optionen". Wenn Ihnen das nicht ausreicht, können Sie noch die beiden Schalter „Welt-Texturdetail" und „Oberflächendetail" im „Video"-Menü auf den Wert „Mittel" reduzieren – nur bei Grafikkarten der Geforce2-Klasse ist die Einstellung „Niedrig" zu empfehlen. Falls Ihre Grafikkarte zudem nur 32 MB RAM besitzt, sollten Sie die Detailtexturen über den Schalter „Texturen-Detail" ausschalten.

Der Prozessor stottert

Legend Entertainment empfiehlt für einen reibungslosen Spielspaß einen Prozessor mit mindestens 1.200 MHz – damit liegen die Entwickler gar nicht so weit daneben, wie wir anhand der Benchmarks sehen. Wenn Sie einen Prozessor mit weniger Megahertz haben, müssen Sie die Details in der Spielwelt deaktivieren. Das Menü dazu finden Sie unter „Optionen"/„Spiel". Über den Schalter „Element-Detail" verringern Sie die Polygon-Last für Ihre CPU (empfehlenswert: „Mittel"), hilfreich sind zudem die beiden Schieberegler „Dekor-Dichte" und „Partikeldichte". Bewegen Sie beide Regler in eine Mittelposition, im Spiel werden dann weniger Gräser gerendert und die Menge der Partikel bei Explosionen wird verringert.

Die Soundfalle

Vorsicht beim Sound! Nachdem wir die Sound-Option „EAX" auf einem PC mit Athlon XP 2000+ und einer Sound Blaster Live! eingeschaltet, purzelte die Framerate um satte 20 Prozent nach unten. Und das, obwohl laut Entwickler Legend nur ein positionsabhängiger 3D-Sound verwendet wird. Erst mit einer Sound Blaster Audigy/Audigy 2 werden die Sounds mit EAX Advanced HD veredelt. Unsere Empfehlung: Wenn Ihr PC eh zu lahm ist, sollten Sie EAX lieber deaktiviert lassen.

256 MB RAM ist Minimum

Bei der Größe des Arbeitsspeichers lässt sich **Unreal 2** auf keinen Kompromiss ein; 256 MB RAM müssen es schon mindestens sein, um überhaupt einigermaßen spielen zu können. Selbst dann sind ständige Ruckler unvermeidbar, in unseren Benchmarks verzeichneten wir sogar einen Leistungsverlust von etwa zehn Prozent gegenüber 512 MB RAM. Die Ladezeiten verringern sich mit 512 MB um die Hälfte, so dass wir ein Aufrüsten des Arbeitsspeichers dringend empfehlen.

Problemzone: Treiber

Nvidia-Besitzer aufgepasst: Mit dem offiziellen Detonator 40.72 traten während unserer Tests deutlich sichtbare Bild- und Texturfehler auf. Nachdem wir den aktuellen Detonator 41.09 installierten, lief das Spiel reibungslos. Problematisch auch die Radeon 9700: In Verbindung mit dem aktuellen Catalyst-Treiber 3.0 stürzte **Unreal 2** bei uns regelmäßig ab. Scheinbar ein spezielles Problem der Radeon 9700, das mit anderen Ati-Beschleunigern (Radeon 9500 Pro/9000) nicht auftrat. In späteren Levels (ganz schlimm: Mission 20 – Drakk Hive) produzierte die Sound Blaster Live! an vielen Stellen im Level laute Stotter- und Brummtöne, eine Sound Blaster Audigy hingegen nicht.

Cheats und Tricks

Drücken Sie im Spiel die „Ö"-Taste, geben Sie „BeMyMonkey" ein und bestätigen Sie mit der Return-Taste. Das Spiel wird Ihren Befehl mit der Meldung „Cheat Codes Enabled" bestätigen, danach können Sie sämtliche Cheats verwenden. „God" macht Sie unsterblich, während Sie mit dem Befehl „slomo X" die Geschwindigkeit verändern können, indem Sie für das X eine beliebige Zahl eingeben (Standardwert ist 1.0). Es lassen sich sogar alle Missionen unter „Missions" im „Laden"-Menü freischalten. Dazu öffnen Sie die Datei „user.ini" im „System"-Ordner von **Unreal 2** und suchen nach dem Eintrag „AutoSaveIndex". Wenn Sie den dort eingetragenen Wert auf „24" ändern, sind beim nächsten Start von **Unreal 2** alle 24 Missionen anwählbar.

DIRK GOODING

TUNING-TIPPS

Um Unreal 2 in 1.024x768, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
- ☐ 1.800 MHz
- ☐ Geforce4 Ti-4200
- ☐ 512 MB RAM

Bei weniger als 1.800 MHz sollten Sie:
- ☐ „Element-Detail" auf „Mittel" setzen
- ☐ Schieberegler „Dekor-Dichte" in Mittelstellung setzen
- ☐ Schieberegler „Partikeldichte" in Mittelstellung setzen

Mit einer Grafikkarte der Geforce3-Klasse sollten Sie:
- ☐ Auflösung auf 1.024x768 verringern
- ☐ Häkchen bei „Texturen-Detail" entfernen
- ☐ „Welt-Texturdetail" auf „Mittel" setzen
- ☐ „Oberflächen-Detail" auf „Mittel" setzen

Mit einer Grafikkarte der Geforce2-Klasse sollten Sie:
- ☐ Auflösung auf 800x600 verringern
- ☐ Häkchen bei „Texturen-Detail" entfernen
- ☐ „Welt-Texturdetail" auf „Niedrig" setzen
- ☐ „Oberflächen-Detail" auf „Niedrig" setzen

Unreal 2: Prozessor-Test

Mit einer Radeon 9500 Pro ist **Unreal 2** schon ab 1.400 MHz spielbar. Der höhere FSB- und Speichertakt macht den XP 2700+ zur schnellsten CPU.

Benchmark: Intro Acheron (zweite Sequenz)

1.024x768	FPS
Athlon XP 2700+ (166 MHz FSB)	50
Pentium 4 3,06 GHz	48
Athlon XP 2000+	35
Athlon XP 1600+	33
Athlon C 1.333 MHz	32
Athlon C 1.000 MHz	26
Athlon C 800 MHz	22

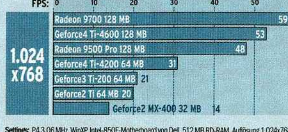
Settings: Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, WinXP, 512 MB RD-RAM (Pentium 4), 512 MB DDR-RAM (Athlon) Ati Radeon 9500 128 MB, Catalyst 3.0

Legende: Bilder pro Sekunde

Unreal 2: Grafikkarten-Test

Unreal 2 ist grafiklimitiert. Der Pentium 4 mit 3,06 GHz legt mit einer Radeon 9700 noch mal kräftig gegenüber der Geforce4 Ti-4600 zu.

Benchmark: Intro Acheron (zweite Sequenz)



Settings: P4 3,06 MHz, WinXP, Intel-850E-Motherboard von Dell, 512 MB RD-RAM, Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, Catalyst 3.0 (Ati), Detonator 41.09 (Nvidia)

Legende: Bilder pro Sekunde

Sim City 4

Sie haben Ihren PC vor einem halben Jahr gekauft und freuen sich nun auf Sim City 4? Dann besorgen Sie sich am besten gleich wieder einen neuen Computer!



IDEAL In der zweithöchsten Zoomstufe lässt sich Sim City 4 noch am besten spielen.

Sim City 4 dürfte für die meisten aktuellen PC-Systeme eine echte Herausforderung darstellen. Das brandneue Aufbauspiel von Maxis benötigt derart viel Arbeitsspeicher und Prozessor-Kraft, dass sich selbst auf absoluten High-End-Rechnern merkliche Ruckler und Aussetzer kaum vermeiden lassen. Eine dreiste Untertreibung sind die Herstellerangaben zum Thema Hardware-Anforderungen. Als Minimum wird in der Readme-Datei unserer Testversion allen Ernstes ein Pentium III mit 500 MHz, 128 MByte RAM und eine Grafikkarte mit 16 MByte RAM angegeben. Wer sich **Sim City 4** als Diavortrag anschauen möchte, bekommt mit dieser Konfiguration die Gelegenheit dazu – inklusive Kaffeepausen wegen minutenlanger Ladevorgänge. Was die empfohlene Hardware anbelangt, sieht es nicht besser aus – mit 1 GHz, 256 MByte RAM und einer Grafikkarte mit 32 MByte kann man **Sim City 4** gerade noch mit niedrigen Details, 800x600 Bildpunkten sowie 16 Bit spielen.

Leistungs-Analyse

Erst ab einem Athlon XP 2000+, einer Geforce3 Ti-200 und 512 MByte RAM läuft **Sim City 4** einigermaßen erträglich (1.024x768, 16 Bit, volle Details). Ruckeln wird es auf diesem PC trotzdem, glücklicherweise bleibt man aber von größeren Nachladepausen verschont. Die treten nämlich immer dann auf, wenn Sie die Zoomfunktion benutzen oder schnell über die Landschaft scrollen. Das Bild friert dann kurz ein, die Festplatte rumpelt und nach und nach werden die passenden Texturen für Häuser, Bäume und Modelle (Autos, Passanten) in den Arbeitsspeicher geladen und anschließend auf den Bildschirm gepappt. Diese Prozedur dauert umso länger, je weniger Arbeitsspeicher und Prozessor-Leistung zur Verfügung stehen. Unser Tipp: Mit dem Mausrad kann man kaum kontrollieren, wie viele Stufen man hinein- oder herauszoomen möchte. Verwenden Sie daher nicht das Mausrad, sondern benutzen Sie die „Plus"- und „Minus"-Tasten in der Menüleiste, um kontrolliert zu zoomen. Grundsätzlich empfiehlt es sich, über die Mini-Karte zu navigieren, die Kamera nicht zu drehen und die zweithöchste Zoomstufe zu benutzen. Dadurch gewinnt man nicht nur an Übersicht, **Sim City 4** läuft auch wesentlich reibungsloser, da das bunte Treiben in den Straßen ausgeblendet wird.

Grafikkarte unwichtig?

Was die Grafikkarte betrifft, so konnten wir keinen Geschwindigkeitsunterschied zwischen Geforce4 Ti-4600 und Geforce2 Ti feststellen. Das passt gut zu unserer Vermutung, dass die von Maxis gepriesene 3D-Engine im Grunde ein Technologie-Mix aus zweidimensionalen Objekten (Häuser, Autos, Bäume etc.), dreidimensionaler Spielfläche und 3D-Effekten wie Rauch ist. Gerade die Häuser weisen einen so unglaublich hohen Detailgrad auf, dass sie aus technischer Sicht nur zweidimensionale Bitmaps wie bei **Anno 1503** sein können. Daraus ergibt sich folgender Tuning-Ansatz: Um den Spielablauf in **Sim City 4** ruckelfreier zu gestalten, muss man den Prozessor entlasten (siehe Kasten „Tuning-Tipps"). Zu wenig Arbeitsspeicher (weniger als 512 MByte RAM) lässt sich leider nur in den seltensten Fällen mit Tuning-Tricks ausgleichen. Zwar könnten Sie theoretisch mit einer Minimal-Auflösung von 800x600 Bildpunkten und 16 Bit Farbtiefe einen geringfügig flüssigeren Spielablauf erzielen, da die Texturen nun wesentlich kleiner sind und weniger Speicherplatz benötigen. Allerdings fällt der Unterschied zu 1.024x768 Pixeln und 32 Bit nicht sonderlich hoch aus. Fazit: Bei 256 MByte RAM und weniger ist die Anschaffung eines weiteren Speicherriegels für **Sim City 4** leider unumgänglich, wenn Sie nicht permanent mit störenden Rucklern konfrontiert werden wollen.

DIRK GOODING

TUNING-TIPPS

Um Sim City 4 ruckelfrei in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 2.400 MHz ☐ Geforce2 Ti ☐ 1.024 MB RAM

Mit weniger als 2.000 MHz:
☐ Anzahl Autos/Sims auf „Mittel" setzen
☐ Schatten auf „Mittel" setzen
☐ Stadtdetails auf „Mittel" setzen

Mit weniger als 1.200 MHz:
☐ Anzahl Autos/Sims auf „Gering" setzen
☐ Schatten auf „Gering" setzen
☐ Stadtdetails auf „Gering" setzen
☐ Grafikeffekte auf „Gering" setzen

Mit weniger als 512 MB RAM:
☐ Auflösung auf „800x600" verringern
☐ Farbtiefe auf „16 Bit" herabsetzen

EINGESTELLT Über das „Grafikoptionen"-Menü können Sie die Grafikqualität anpassen.



LEISTUNGSSTAU Ein Grund, wieso Sim City 4 so elendig ruckelt, ist der dichte Straßenverkehr.



NOTSTAND Wetter-Effekte wie Nebel oder dieser Wirbelsturm wirken sich negativ auf die Framerate aus.

DTM Race Driver

SCHROTTREIF Beherzigen Sie unsere Tuningtipps, damit es Ihnen nicht so ergeht wie diesem Fahrer.

Mit heißen Autos über den Asphalt brettern – nur wenige Rennspiele bringen das Gefühl von hoher Geschwindigkeit so gekonnt auf den Monitor wie DTM Race Driver. Voraussetzung ist natürlich auch ein ebenso schneller PC, sonst landet man alsbald im Kiesbett.

Für **DTM Race Driver** brauchen Sie einen gut aufeinander abgestimmten Computer, wenn Sie regelmäßig auf das Siegertreppchen fahren möchten. Anders als in vielen anderen aktuellen PC-Spielen wirken sich sowohl die Prozessor-Leistung als auch die Grafikkarten-Power erheblich auf die Spielgeschwindigkeit aus. PCs mit schnellen Grafikkarten sind dennoch im Vorteil: **DTM Race Driver** ist ursprünglich für die PlayStation 2 entwickelt worden und läuft in 1.024x768 Pixeln erst ab einer Geforce3 Ti-200 wirklich rund, als Prozessor genügt hingegen schon eine CPU mit 1.400 MHz.

Die Tuning-Werkstatt

Das „echte" Grafik-Menü von **DTM Race Driver** müssen Sie manuell aufrufen – im Spiel selbst finden Sie im „Grafik"-Menü keinerlei Optionen, um Auflösung oder Details zu verändern. Klicken Sie einfach auf den „Start"-Button von Windows und wählen Sie unter „Programme/Codemasters/Race Driver" die Verknüpfung „Race Driver einrichten" aus. Anschließend können Sie über die beiden Registerkarten „Grafik" und „Sound" entsprechende Tuning-Schritte durchführen. Wichtig: Mit dem Schieberegler „Grafikdetail" beeinflussen Sie eine ganze Reihe von wichtigen Detail-Einstellungen. Im Menü „Erweiterte Einstellungen" lassen sich diese Optionen auch manuell verändern.

Wenn die Grafikkarte bremst ...

Als 3D-Karte für **DTM Race Driver** sollte mindestens eine Geforce2 Ti in Ihrem PC stecken. Die betagte DirectX-7-Platine liefert in 800x600 und 32 Bit circa 36 Bilder pro Sekunde; auf besonders aufwendig gestalteten Rennstrecken oder in 1.024x768 Pixeln geht dem Geforce2-Chip leider schnell die Puste aus. Ordentlich spielen kann man in 1.024x768 Bildpunkten und 32 Bit erst ab einer Geforce3 Ti-200 oder Radeon 9000 – allerdings nur, wenn der grafisch beeindruckende „Verwisch"-Effekt abgeschaltet ist (mehr dazu später). Um dem Spiel mit einer der genannten Grafikkarten mehr Leistung zu entlocken, sollten Sie zunächst die Auflösung auf 800x600 senken. Wenn Ihnen das nicht reicht, finden Sie im „Erweiterte Einstellungen"-Menü zusätzlich noch den Schieberegler „Texturqualität". Indem Sie den Regler in Mittelposition bewegen, entlasten Sie den 3D-Beschleuniger Ihres PCs, büßen aber auch Grafikqualität ein.

Geschwindigkeitsrausch

Als besonders rechenintensiv stellte sich die Option „Verwischte Bewegungen aktivieren" heraus, die Sie im Menü „Erweiterte Einstellungen" finden. Im Spiel selbst bewirkt dieser Effekt, dass die Grafik rechts und links Ihres unmittelbaren Sichtfeldes stark verwischt wird, wodurch ein realistisches Gefühl von hoher Geschwindigkeit entsteht. Mit älteren Grafikkarten und in hohen Auflösungen ist dieses Feature im Menü ausgegraut, sprich Sie können es nur in niedrigen Auflösungen oder mit sehr schnellen Grafikkarten einschalten. Laut unseren Benchmarks wird neben der 3D-Karte aber auch der Prozessor gefordert. Die Zahlen: In 1.024x768 Pixeln verlieren Sie circa 30 bis 40 Prozent an Leistung, abhängig von Grafikkarte und Prozessor.

Soundprobleme

Mit Onboard-Soundkarten kann es zu Abstürzen oder Störgeräuschen im Spiel kommen. Wenn Sie die Probleme nicht mit einem aktuellen Treiber in den Griff kriegen, müssen Sie die Hardware-Beschleunigung unter Windows reduzieren. Das entsprechende Menü finden Sie unter „Systemsteuerung/Sounds und Audiogeräte/Audio/Erweitert/Systemleistung". Den Schieberegler „Hardware-Beschleunigung" setzen Sie auf „Basis-Beschleunigung".

DIRK GOODING

TUNING-TIPPS

Um DTM Race Driver 2 in 1.024x768, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 1.800 MHz ☐ Geforce4 Ti-4200 ☐ 512 MB RAM

Bei weniger als 1.800 MHz sollten Sie:
☐ „Verwischte Bewegungen" deaktivieren
☐ Schieberegler „Entfernungsgrafik" auf 2/3 setzen

Bei weniger als 1.200 MHz sollten Sie:
☐ „Verwischte Bewegungen" deaktivieren
☐ Schieberegler „Entfernungsgrafik" auf 1/3 setzen

Mit einer Geforce2 Ti oder Geforce2 MX sollten Sie:
☐ Auflösung auf 800x600 verringern
☐ „Verwischte Bewegungen" deaktivieren
☐ Schieberegler „Texturqualität" auf 2/3 setzen

Mit einer Geforce4 Ti-4600 oder Radeon 9700 sollten Sie:
☐ Auflösung auf 1.024x768 einstellen
☐ „Verwischte Bewegungen" aktivieren

DTM Race Driver: CPU-Test

Die CPU redet ein gehöriges Wörtchen bei der Framerate mit. Mit einer Radeon 9700 ist sogar ein Athlon C mit 1.400 MHz im grünen Bereich.

Benchmark: Freies Rennen, Monza, Alfa Cup

1.024x768	FPS
Athlon XP 2700+	80
Pentium 4 3.06 GHz	78
Athlon XP 2100+	61
Athlon XP 1800+	52
Athlon XP 1500+	44
Athlon C 1.000 MHz	40
Athlon C 700 MHz	34

Settings: Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, WinXP, 512 MB RD-RAM (Pentium 4), 512 MB DDR-RAM (Athlon) Ati Radeon 9700 128 MB, Catalyst 3.1

Legende: Bilder pro Sekunde

DTM Race Driver: Grafik-Test

Selbst an der Seite eines pfeilschnellen Athlon XP 2700+ stürzt die Geforce2 MX weit unter die 20-fps-Grenze. Gerade noch spielbar: die Geforce2 Ti.



Settings: Athlon XP 2700+, WinXP, Nforce2-Board, 512 MB DDR-RAM (PC 2700), Auflösung 1.024x768, 32 Bit, maximale Details, Catalyst 3.1 (Ati), Detonator 41.09 (Nvidia)

Legende: Bilder pro Sekunde

Gothic **2**

Ohne 1.000 MHz unter der PC-Haube verkommt Gothic 2 zur reinen Ruckelpartie.

Unsere Benchmarks haben ergeben: Sobald Sie eine Grafikkarte mit Geforce2-Chip oder einen noch schnelleren Beschleuniger der Geforce3- oder Geforce4-Ti-Klasse besitzen, hängt die Spielgeschwindigkeit in **Gothic 2** nur noch von der Megahertz-Zahl Ihres Prozessors und der Menge des Arbeitsspeichers ab. Auf unserem Testrechner mit 700-MHz-CPU, 256 MB RAM und einer Geforce2-Ti-Grafikkarte ruckelte es erwartungsgemäß, wenn wir mit den Standard-Einstellungen spielen wollten (1.024x768, 16 Bit Farbtiefe, Sichtweite 120 %). Indem wir die Sichtweite auf 80 % verringerten, konnten wir die Spielgeschwindigkeit aber deutlich steigern. Das hat damit zu tun, dass bei geringerer Sichtweite weniger Polygone zu sehen sind und die CPU entsprechend weniger Berechnungen durchführen muss. Wer hingegen eine CPU mit mehr als 1.000 MHz besitzt, kann die Sichtweite bis maximal 200 % erhöhen. Weiterhin ist uns aufgefallen, dass **Gothic** mit 256 MB RAM kleine „Denkpausen" einlegt, weil Texturen von der Festplatte nachgeladen werden müssen. Diese kurzen Aussetzer lassen sich leider nur mit 512 MB Arbeitsspeicher aus der Welt schaffen. Wer kein Geld für Speicher ausgeben möchte, dem können wir lediglich empfehlen, die Auflösung zu verringern (kleinere Auflösung = kleinere Texturengröße) und die Festplatte zu defragmentieren. BERND HOLTMANN

TUNING-TIPPS

Um Gothic 2 ruckelfrei in 1.024x768 Bildpunkten, 16 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 1.400 MHz ☐ Geforce2 Ti ☐ 512 MB RAM

Bei weniger als 1.000 MHz sollten Sie:
☐ Sichtweite reduzieren (minimal 80 Prozent)

Bei mehr als 1.000 MHz sollten Sie:
☐ Sichtweite hochregeln (maximal 200 Prozent, 300 Prozent bei mehr als 1.400 MHz)

Bei älteren Grafikkarten (TNT2, Geforce2 MX) sollten Sie:
☐ Auflösung auf 800x600 herabsetzen
☐ Texturqualität und Texturauflösung auf „Low" setzen

Tipps für schnellere Grafikkarten (Geforce3/4 Ti):
☐ Setzen Sie die Farbtiefe im Spiel auf 32 Bit.
☐ Erhöhen Sie die Auflösung.
☐ Aktivieren Sie den anisotropen Filter im Direct3D-Menü Ihrer Grafikkarte (ideal: Wert 2x).







FREIE SICHT Je höher die Sichtweite, umso mehr MHz-Muskeln muss Ihr PC unter der Haube haben. Im Bildausschnitt sehen Sie die jeweilige Sichtweite.

No One Lives **Forever 2**

Anspruchsloses Spiel? Schon ab 700 MHz darf Cate Archer ruckelfrei spionieren.

In **No One Lives Forever 2** können Sie auf Wunsch fast alle Grafikdetails manuell einstellen. Wir empfehlen Ihnen allerdings, sich zunächst an den drei voreingestellten Optionen „Hohe Detailstufe", „Durchschnittliche Leistung" und „Hohe Leistung" zu orientieren. Auf unserem Test-PC (700 MHz, Geforce2 Ti, 256 MB) lief das Spiel selbst bei der Einstellung „Hohe Detailstufe" bis zu einer Auflösung von 1.024x768 akzeptabel. Da Sie die Farbtiefe im Spiel nicht herabregeln können, müssen Sie eventuelle Ruckler per Hand ausbügeln, indem Sie im Leistungsmenü manuell zum Beispiel den Schatten ausschalten. Das bringt Ihnen im Extremfall bis zu 35 Prozent mehr 3D-Performance. Etwas weniger Leistungszuwachs erhalten Sie, wenn Sie alle vier Optionen im Menü „Spezialeffekte" herunterregeln. BERND HOLTMANN

TUNING-TIPPS

Um NOLF 2 ruckelfrei in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 1.000 MHz ☐ Geforce2 Ti ☐ 256 MB RAM

Bei älteren Grafikkarten (TNT2, Geforce2 MX) sollten Sie:
☐ Auflösung und Farbtiefe reduzieren
☐ Alle Optionen im Menü Spezialeffekte herunterregeln

Tipps für schnellere Grafikkarten (Geforce3/4 Ti):
☐ Alle Optionen im Menü Spezialeffekte maximieren
☐ Die Auflösung erhöhen
☐ Anisotropen Filter (2x) Ihrer 3D-Karte einschalten



AUFWENDIG Die Explosions- und Raucheffekte in NOLF 2 gehen zulasten der Grafikkarte.

James Bond 007: **Nightfire**

Nightfire basiert zwar auf der alten Half-Life-Engine, ist aber ziemlich hardwarehungrig.

Wie fast alle Ego-Shooter besitzt auch **Nightfire** eine Eingabe-Konsole zur Veränderung von Programm-Parametern. Um diese Konsole freizuschalten, müssen Sie zunächst die Datei Config.cfg von **Nightfire** ausfindig machen. Bemühen Sie dazu einfach die Windows-„Suchen"-Funktion, als Suchbegriff wählen Sie „config.cfg". Öffnen Sie diese mit dem Windows-Editor und geben Sie am Schluss „Console 1 und sv_cheats 1" ein. Speichern Sie ab und versehen Sie die Config.cfg nun mit einem Schreibschutz (Rechtsklick auf die Datei, Menüpunkt „Eigenschaften"). Im Spiel öffnen Sie die Konsole mit der „^"-Taste links neben der Ziffer 1. Geben Sie „noclip" ein und Sie können fortan durch Wände gehen, mit „notarget" werden Sie von keinem Gegner angegriffen, „god" verleiht Ihnen Unsterblichkeit, „cl_showfps" aktiviert einen nützlichen Framecounter. Konkrete Tuning-Tipps entnehmen Sie bitte unserem Tuning-Tipps-Kasten. DIRK GOODING

TUNING-TIPPS

Um Nightfire in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 1.500 MHz ☐ Geforce4 Ti-4200 ☐ 512 MB RAM

Bei weniger als 1.500 MHz sollten Sie:
☐ Decal Limit auf 20 herabsetzen
☐ Model Qualität und Effekt Qualität auf „Low" stellen

Mit einer älteren Grafikkarte sollten Sie:
☐ Auflösung auf 800x600 herabsetzen
☐ Texturqualität und Texturauflösung auf „Low" setzen

Tipps für schnellere Grafikkarten:
☐ Setzen Sie Anti-Aliasing auf den Wert 2x.
☐ Aktivieren Sie den anisotropen Filter (Wert 2x) im Treiber-Menü Ihrer Grafikkarte.



MENÜ In diesem Menü sind alle Tuning-Optionen von 007 Nightfire aufgelistet.



TYPISCH Sobald es qualmt, geht die Framerate in die Knie.

Anno **1503**

Weil Anno ein 2D-Spiel ist, spielen Grafikkarten keine Rolle. Wichtig sind CPU-Leistung und Speicher.

Die verbesserte Grafik-Engine von **Anno 1503** stellt nun bis zu 16 Millionen Farben dar – und kann in einer Auflösung von maximal 1.280x1.068 Bildpunkten gespielt werden. Da muss der Hauptprozessor einiges leisten. Mit mindestens 1.000 MHz und 256 MB Hauptspeicher können Sie in niedrigen Auflösungen ruckelfrei spielen. Wenn Sie die Auflösung hoch setzen, sollten es mindestens 1.400 MHz sein. BERND HOLTMANN

TUNING-TIPPS

Um Anno 1503 in 1.280x1.024 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details störungsfrei spielen zu können, benötigen Sie:
☐ 1.000 MHz ☐ TNT2 Ultra ☐ 256 MB RAM

Bei weniger als 1.000 MHz sollten Sie:
☐ Spielauflösung herabstellen
☐ Details ausstellen

Bei mehr als 1.000 MHz sollten Sie:
☐ Spielauflösung anheben
☐ Details einschalten



ÜBERSICHTLICH Hier sehen Sie die Spielauflösungen 800x600 und 1.280x1.024 im direkten Vergleich.

FIFA 2003

Ein gutes Zeichen für alte PCs: Mit mindestens 800 MHz und einer Geforce2 Ti qualifizieren Sie sich für FIFA 2003.

FIFA 2003 bietet Ihnen mit Ausnahme der Auflösung, Farbtiefe und des Detaillevels keine Tuningmöglichkeiten. Ein Glück, dass das Fußball-spektakel keine hohen Hardwareansprüche hat. Auf einem Pentium III mit 800 MHz und einer Geforce2 Ti erreichten wir bei mittleren Details in einer Auflösung von 1.024x768 Bildpunkten bei 32 Bit Farbtiefe stolze 42 Bilder pro Sekunde. Auf einem zweiten Testrechner lief das Spiel übrigens trotz 60 Bildern pro Sekunde nur in Zeitlupe. BERND HOLTMANN

TUNING-TIPPS

Um FIFA 2003 in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe und allen Details zu spielen, benötigen Sie:
☐ 800 MHz ☐ Geforce2 Ti ☐ 256 MB RAM

Bei weniger als 800 MHz sollten Sie:
☐ Den Detaillevel auf „niedrig" stellen

Mit einer schnellen 3D-Karte sollten Sie:
☐ Kantenglättung einschalten
☐ Anisotropen Filter einschalten



JUBELSTIMMUNG Für FIFA 2003 benötigen Sie keinen High-End-Rechner.



Battlefield 1942

Die Schlachtensimulation des Zweiten Weltkrieges läuft auf vielen PCs sehr langsam. Wir sagen Ihnen warum, und was Sie dagegen tun können.



SPAR-GRAFIK Mit der niedrigsten Bildqualität und der geringsten Sichtweite können Sie zwar noch auf einem 800-MHz-PC mit Geforce2 Ti spielen, allerdings können Sie – beispielsweise in einem Flugzeug – entfernte Ziele schlecht anvisieren.



VORTEILHAFT Die Geometrie der Levels und Fahrzeuge wird durch unser Tuning nicht verändert. Allerdings sorgen Schatten, die höhere Sichtweite und bessere Texturen für eine deutlich realistischere Umgebung.



ÜBERLADEN In diesem Wagen sitzen fünf russische Bots – je mehr auf jeder Seite in einem Einzelspieler-Match eingesetzt werden, umso langsamer wird das Spiel.

Battlefield 1942 hat uns auf eine harte Probe gestellt. Nie war ein Spiel im Mehrspieler-Modus so gut spielbar, aber im Einzelspieler-Modus so langsam. Nach einigen Tests haben wir den Grund herausgefunden: Die künstliche Intelligenz, die Kollisionsabfragen und die Physikberechnungen benötigen sehr viel Prozessorpower, die das Spiel nicht für die 3D-Grafik verwenden kann. Demnach haben wir uns bei unserem Tuning-Artikel besonders auf den Einzelspieler-Modus mit der zusätzlichen CPU-Last konzentriert. Die Tipps gelten natürlich auch für Netzwerk- und Onlinespiele. Die Mindestanforderungen der Entwickler liegen mit 500 MHz, 128 MByte Hauptspeicher sowie einer Grafikkarte mit 32 MByte RAM und T&L-Einheit recht niedrig. Unsere Empfehlung ist ein Prozessor ab 800 MHz, darunter wird **Battlefield 1942** unspielbar. Außerdem sollte der Prozessor wenigstens eine Geforce2 Ti als Beifahrer haben, besser noch eine Geforce3 oder Geforce4 Ti-4200. Wenn Sie sich wundern, dass das Spiel auf Ihrem PC nicht startet, kann dies an Ihrer Grafikkarte liegen, die eventuell keine T&L-Funktionen berechnen kann. T&L, das ist die Abkürzung für „Transform&Lighting", einer Prozessoreinheit auf Grafikchips. Über festgelegte Routinen beschleunigt diese in optimierten Spielen fast alle Dreiecksoperationen ohne Hilfe des Hauptprozessors. Alle erhältlichen Grafikkarten mit Ausnahme der Kyro-Platinen, der Radeon VE und alter RivaTNT2-Grafikkarten beherrschen T&L.

Tipp 1:

Die Grafikoptionen

Eines der beiden wichtigsten Menüs von **Battlefield 1942** finden Sie im Hauptmenü unter „Optionen" – „Grafik". Für Netzwerk- und Onlinespiele kann man getrost mehr Details einstellen. Wie gesagt, es fallen große Teile der KI-Berechnung weg, wenn Sie ausschließlich gegen Menschen und nicht gegen Bots spielen. Im Feld „Grafikoptionen" befinden sich sämtliche Qualitätsschalter und -regler. Mit „Sichtweite" verringern Sie den sichtbaren Bereich und reduzieren damit auch gleichzeitig die Zahl der Polygone. So können Sie den Hauptprozessor etwas entlasten, ebenso wenn Sie die Option „Schatten" abschalten. Gleiches gilt für den dreistufigen Schalter „Effektqualität". Er beeinflusst den Detailgrad von Explosionen oder Rauch. Der ebenfalls dreistufige Schalter „Grafikqualität" hat laut unseren Messungen keinerlei Einfluss auf die Framerate oder Grafikqualität und ist somit vernachlässigbar. Die Auflösung und Farbtiefe stellen Sie im Feld „Anzeigenmodus" ein; Entwickler Digital Illusion weist darauf hin, dass es bei 16 Bit Farbtiefe zu Darstellungsfehlern kommt. Interessant ist die Option Grafikgeschwindigkeit, anhand derer Sie drei voreingestellte Detail-Settings (hoch, mittel, niedrig) auswählen können. Der Eintrag „eigene" stellt die von Ihnen selbst ausgewählten Settings wieder her, sollten Sie diese mal geändert haben. Wenn Sie die Option „Alternatives Einstiegsmenü" aktivieren, wird die 3D-Grafik im Hintergrund des Einstiegsmenüs deaktiviert – das ist besonders auf langsamen Rechnern sehr nützlich. Denken Sie aber daran, alle Änderungen mit einem Klick auf den Schalter „Speichern" zu übernehmen.

TIPP 2:

Multiplayer-Tuning

Die künstliche Intelligenz der Bots belastet den Prozessor im Einzelspieler-Modus erheblich und ist vermutlich eher der Grund für einen ruckelnden Spielablauf als die Bildqualität. Wie flüssig **Battlefield** auf Ihrem PC läuft, hängt stark von dem ab, was Sie im Hauptmenü unter „Einzelspieler" – „Leistung" eingetragen haben. Wenn Sie den Regler „CPU-Zeit für KI in %" auf 25 Prozent stellen, dann wird das Spiel mit jedem zusätzlichen Bot langsamer. In unserem Testcenter haben wir einen 1.000-MHz-PC mit 256 MByte RAM und einer Geforce3 Ti-200 auf seine Leistungsfähigkeit getestet. Bei einer Auflösung von 1.024x768 Pixeln bei 32 Bit Farbtiefe und allen Details lief das Spiel nur mit rund 25 Bildern pro Sekunde. Die Einstellungen für die Bots lagen bei 150 Prozent „Anzahl der Bots" und 15 Prozent „CPU-Zeit für KI". Als wir die Bot-Anzahl auf 50 Prozent und die KI-Zeit auf 10 Prozent stellten, stieg die Leistung um mehr als 30 Prozent auf rund 40 Bilder pro Sekunde. Wenn Sie unbedingt auf Bots angewiesen sind, hilft unterhalb von 800 MHz lediglich ein Prozessorwechsel.

Tipp 3:

Die Eingabekonsole

Wie die meisten Ego-Shooter besitzt **Battlefield 1942** eine Eingabekonsole, mit der Sie direkt auf bestimmte Spielfunktionen zugreifen können. Das Besondere daran: Viele Befehle tauchen in den Spielmenüs nicht einmal auf. Die Konsole öffnen Sie mit der Taste „^", welche sich auf der Tastatur links neben der Ziffer 1 befindet. Mit dem Befehl „console. showstats 1" blenden Sie umfangreiche Informationen über die Framerate, die Höhe des belegten Arbeitsspeichers, die Anzahl der geladenen Texturen und vieles mehr ein. Mit „console. showfps 1" wird angezeigt, wie viele Bilder pro Sekunde von Ihrem PC berechnet werden. Anhand dieser Werte können Sie selbst die 3D-Leistung überprüfen und dann die 3D-Einstellungen manuell verfeinern. Die Konsole ist übrigens ebenfalls für den Betrieb von dedizierten Servern auf LAN-Parties nötig. Für einen eigenen Server nutzen Sie die Kommandozeilen-Liste in der Readme-Datei.

Tipp 4:

Soundoptionen

Hinter dem Schalter „Sound". verbergen sich leistungssteigernde Funktionen, die vor allem langsame Rechner entlasten. Hier können Sie die Spielmusik abstellen und die Soundqualität von CD-Qualität (44 kHz) auf Radioqualität (11 kHz) herabsetzen. So wird weniger Hauptspeicher für die Soundwiedergabe verwendet und das Spiel muss in hitzigen Gefechten nicht so viele Sounddaten nachladen. Bei PCs mit bis zu 128 MByte empfehlen wir Ihnen den Kompromiss aus Leistung und Qualität: 22 kHz.

BERND HOLTMANN

Tuning-Testcenter

Wir haben das Multiplayer-Spiel auf einem Gigahertz-PC mit einer Geforce3 und verschiedenen Grafikeinstellungen getestet. Hier die Ergebnisse.

Battlefield 1942 (Mehrspieler-Modus, mit Fraps 1.8a gebencht)

32 BIT Farbtiefe	FPS
800x600, Qualitäts-Schalter auf „niedrig", Sichtweite auf 50%	42
1.024x768, Qualitäts-Schalter auf „niedrig", Sichtweite auf 50%	39
1.024x768, Qualitäts-Schalter auf „niedrig"	38
1.024x768, Schatten deaktiviert, Sichtweite auf 75%	37
1.024x768, Schatten deaktiviert	33
1.024x768, Details auf Maximum	30

Anhand der Benchmarks erkennt man, dass die Framerate über viele Faktoren gesteigert wird. Wer nicht viel Qualität einbüßen möchte, reduziert die Sichtweite, schaltet den Schatten ab und entlastet so in erster Linie die CPU. Wenn Sie Geschwindigkeit gegenüber Qualität vorziehen, senken Sie die Auflösung auf 800x600 und wählen den Wert „niedrig" unter „Grafikgeschwindigkeit".

Einstellung: Athlon 1 GHz, Innoboard BD-7300D (KT226A-Chipsatz), 256 MB DDR-SDRAM, Geforce3 Ti-200, Detonator 30.82

Legende: 1.000 MHz

Unreal Tournament 2003

Abstürze, miese Performance und hilflose Spieler – Unreal Tournament 2003 hat kleine Startschwierigkeiten. Wir machen aus dem Problemkind einen Leistungskönig.

Unreal Tournament 2003 ist ein Spiel mit zwei Gesichtern: Im Einzelspielermodus diktiert der Prozessor die Spielgeschwindigkeit, während im Mehrspielermodus auch Ihre Grafikkarte und der Arbeitsspeicher ein Wörtchen mitzureden haben. Im Folgenden finden Sie die besten Tipps und Tricks, um problemlos und ohne Ruckler spielen zu können.

Tipp 1: Low-End-PC

Mit 800 MHz lief **Unreal Tournament 2003** auf unserem Testrechner nur mit 25 Bildern pro Sekunde, ganz gleich, ob mit Geforce4 Ti-4600 oder Geforce2 Ti. Das ist als Durchschnittsgeschwindigkeit für einen Ego-Shooter wie **UT 2003** viel zu langsam – gerade in hektischen Situationen fällt die Framerate weit unter die 20 Bilder pro Sekunde, ein schnelles Reagieren und genaues Zielen wird dadurch unmöglich. Eine signifikante Leistungssteigerung ergab sich erst, als wir alle Grafik-Optionen, die zulasten des Prozessors gehen, auf die niedrigsten Einstellmöglichkeiten setzten. Dazu gehören Schatten, dynamische Lichtquellen und Projektionen. Der Schalter „Welten-Detail" verringert die Anzahl zusätzlicher Levelobjekte wie Bäume und ist für die CPU-Entlastung besonders wertvoll. Setzen Sie ihn daher auf den Wert „normal". Durch diese Maßnahmen konnten wir die Framerate auf 38 Bilder pro Sekunde steigern – nicht viel, aber immerhin etwas. Der Preis für die bessere Spielbarkeit ist hoch, denn die gute Bildqualität bleibt dabei auf der Strecke.

Tipp 2: Mittelklasse-PC

Auf einem 1.000-MHz-Pentium-III mit Geforce3 Ti-200 und 256 MByte RAM sieht es leistungsmäßig nicht viel besser aus. Mit den Detail-Einstellungen auf „normal" und allen Features schafft dieser PC in 1.024x768 Bildpunkten und 32 Bit Farbtiefe lediglich 29 Bilder pro Sekunde. Wenn wir die gleichen Tuning-Tricks wie im Tipp 1 anwenden, steigt die 3D-Performance auf 41 Bilder pro Sekunde – gerade mal 3 fps schneller als der Rechner mit 800 MHz, Geforce2 Ti und 256 MB RAM. Unser Tipp: Wer wirklich flüssig und mit allen Details spielen will, sollte sich als erste Maßnahme nach einer neuen CPU umschauen. Der Austausch der Grafikkarte bringt wenig, wenn Sie eine Geforce2 Ti oder schneller besitzen und nicht in Auflösungen jenseits der 1.024x768 spielen wollen.

Tipp 3: Grafikqualität steigern

Wenn Sie einen PC mit moderner Grafikkarte (ab Geforce3) besitzen, ist Kantenglättung eine einfache Maßnahme, um die Bildqualität erheblich zu verbessern. Schon die zweifache Kantenglättung sorgt für eine erhebliche Verringerung des Kantenflimmerns. Anisotrope Filterung ist hingegen nicht zu empfehlen – die Verbesserung der visuellen Qualität ist zu gering, als dass sich ein Einsatz lohnen würde.

Tipp 4: Leistung selbst testen

Den **UT 2003**-Leistungstest können Sie sowohl mit dem Spiel als auch mit der Demo durchführen. Sie starten ihn über die Datei „Benchmark.exe" im „System"-Ordner des Installationsverzeichnisses. Kurz nach dem Start erscheint ein kleines Fenster, in dem Sie die Auflösung auswählen können. Anschließend laufen selbstständig vier Spielszenen nacheinander ab. Bewegen Sie während des Tests auch die Maus nicht! Wenn der Benchmark durchgelaufen ist, erscheint ein Fenster mit zwei Zahlenwerten. Dies sind die Leistungswerte Ihres PCs. Notieren Sie sich die Zahlen für „Bot-Match" und „Flyby" und vergleichen Sie die Werte mit unserer Testtabelle. Denken Sie aber daran, dass unsere Tests in den Auflösungen 800x600 und 1.024x768 durchgeführt wurden (siehe Extrakasten „**UT 2003** selbst getestet"). Beim Vergleich der Werte sollten Sie die starke Prozessorabhängigkeit der Bot-Matches beachten – die Benchmark-Ergebnisse geben daher nur Auskunft über die Performance im Einzelspielermodus. Im Mehrspielermodus entfällt die aufwendige Berechnung der künstlichen Intelligenz, so dass die Framerate hier insgesamt etwas höher liegen dürfte. Auch die Flyby-Werte spiegeln nicht die Performance im Mehrspielermodus wider, dafür sind sie auf allen von uns getesteten Systemen zu hoch. Die Performance unterschiedlicher Grafikkarten lässt sich mit den Flyby-Benchmarks aber ganz ordentlich testen. Wichtig: Die Grafikeinstellungen des Benchmarks sind unabhängig von Ihren eigenen Spieleinstellungen – der Benchmark wählt immer die höchsten Detail-Einstellungen. Da beispielsweise bei RivaTNT2, Kyro I/II, Voodoo3 und Matrox G400 Grafikfunktionen wie Textur-Kompression und Cubemap-Unterstützung (spiegelnde Texturen) fehlen, startet der Benchmark mit diesen Karten nicht in höchster Qualität. Die Benchmark-Ergebnisse sind also nicht vergleichbar mit denen anderer 3D-Beschleuniger.

Tipp 5: 3D-Sound aus

Feststeht: EAX bremst **UT 2003** ordentlich aus. Bei unseren Soundkartentests haben wir bei günstigen Soundplatinen einen Leistungseinbruch von bis zu 30 Prozent festgestellt. Wenn Sie also keinen High-End-PC besitzen, sollten Sie im „Sound"-Menü unter „Audio Modus" die Option „3D Audio Software" auswählen. In diesem Falle berechnet der Hauptprozessor den 3D-Sound. Selbst auf unserem Mittelklasse-PC (Pentium III, 1.000 MHz, Geforce3 Ti-200, 256 MByte RAM) in 1.024x768 Bildpunkten, 32 Bit Farbtiefe mit niedrigen Details und aktiviertem „3D Audio Hardware + EAX" war ein Bombing-Run-Botmatch mit durchschnittlich 10 bis 18 Bildern pro Sekunde unspielbar. Mit der Option „Sicher" stieg die 3D-Performance hingegen um 30 Prozent an.

Tipp 6: Vorsicht, Patch!

Vor kurzem sind zwei „Beta-Patches" für **UT 2003** im Internet aufgetaucht, die nicht für die Öffentlichkeit, sondern nur für ausgewählte Server-Administratoren gedacht waren. Bevor Sie sich also aus dubiosen Quellen einen Patch für **UT** herunterladen, sollten Sie sich lieber an die offizielle Webseite halten. Auf www.unrealtournament2003.com sowie auf unserer Heft-CD/-DVD finden Sie den offiziellen Patch, sobald er veröffentlicht wird.

Tipp 7: Zeitlupe auf Tastendruck

Sie wollen Ihre Abschüsse so richtig feiern? Das können Sie – mit unserem Zeitlupentrick! Im Installationsverzeichnis von **Unreal Tournament 2003** befindet sich der Unterordner „System", in dem die Datei „User.ini" liegt. Sie enthält alle wichtigen Informationen, beispielsweise die Tastaturbelegungen, die Sie im Spiel eingestellt haben. Um unsere Zeitlupe einzufügen, starten Sie **UT 2003** nach der Installation wenigstens einmal und tragen einen Spieler ein (damit die „User.ini" vom Programm angelegt wird). Anschließend verlassen Sie das Spiel wieder. Legen Sie eine Sicherheitskopie der User.ini im Ordner/UT2003/System an und öffnen Sie die Datei mit dem Notepad. Unter dem Abschnitt [Engine.Input] werden die Eingabebefehle verwaltet. Scrollen Sie etwas weiter runter, bis Sie beim Eintrag „0=SwitchWeapon 0" angelangt sind. Ab hier werden die einzelnen Tasten mit Befehlen versehen. „A" ist also die Taste A, „RShift" die linke Shift-Taste und „Alt" steht für die gleichnamige Taste. Suchen Sie sich nun zwei beliebige Tasten aus, die noch nicht belegt sind. In unserem Beispiel schalten wir mit der Taste „G" die Zeitlupe ein, mit „H" schalten wir sie wieder aus. Die Zeilen in der User.ini müssen Sie dafür wie auf Abb.1 anpassen.

BERND HOLTMANN/DIRK GOODING

UT 2003 selbst getestet

Anhand dieser Werte und dem eingebauten Leistungstest in **UT 2003** können Sie die 3D-Leistung Ihres PCs für den Ego-Shooter einschätzen.

Unreal Tournament 2003, Flyby

Legende: 1.024x768 | 800x600 — Farbtiefe 32Bit

System	1.024x768 (FPS)	800x600 (FPS)
800 MHz, Gf2 Ti, 256 MB	50	69
1.000 MHz, Gf3 Ti-200, 256 MB	68	82
1.666 MHz, Gf4 Ti-4600, 512 MB	136	155

Unreal Tournament 2003, Bot-Match

Farbtiefe 32Bit

System	1.024x768 (FPS)	800x600 (FPS)
800 MHz, Gf2 Ti, 256 MB	21	21
1.000 MHz, Gf3 Ti-200, 256 MB	28	28
1.666 MHz, Gf4 Ti-4600, 512 MB	58	59

Achtung, Cheater!




Wie hinterlistige Spieler online tricksen – und warum Epic nichts dagegen tut.

Einige Spieler haben bereits einen Weg gefunden, wie man andere Spieler-Charaktere grell einfärbt und sich damit einen klaren Vorteil beim Zielen verschafft. Im Onlineforum des Herstellers Infogrames diskutieren Fans darüber bereits mit Joe Wilcox, dem Programmierer der eingebauten Anti-Cheat-Software. Seiner Meinung nach kann man gegen diese Trickser nichts tun, außer die Features des Spiels einzuschränken. Zusätzliche Sicherheits-Checks würden die Ladezeiten verlängern und es nicht mehr zulassen, eigene Skins in das Spiel zu importieren. Schreiben Sie uns unter ut2003@pcgames.de, ob Sie mit Online-Cheatern leben können oder aber lieber auf Features des Spiels verzichten würden. Die Auswertung lesen Sie in der nächsten PC Games.

Erste Hilfe

In Zusammenarbeit mit Infogrames bieten wir Lösungen für die meisten Startprobleme des Ego-Shooters.

PROBLEM: Wenn ich das Spiel starte, erscheint die Fehlermeldung „Dieses Programm kann aufgrund seines ungültigen Formats nicht unter Windows ausgeführt werden".
LÖSUNG: Dieses Phänomen tritt offensichtlich nur bei den Betriebssystemen Windows 98 und Me auf. Der Patch auf dieser Webseite behebt das Problem: http://ut2003master.epicgames.com/other/ut2003_editor_win98_patch.zip

PROBLEM: Mit einer Radeon-7000/7200/7500-Grafikkarte erscheinen mehrere Grafikfehler im Spiel, zum Beispiel die hängenden Banner in BR-Anubis oder beim Nvidia-Intro.
LÖSUNG: Installieren Sie den aktuellen Radeon-Grafiktreiber (Catalyst 2.3) von unserer Heft-CD/-DVD.

PROBLEM: Grafikkarten mit Geforce2 MX und Geforce4 MX erzeugen Bildfehler.
LÖSUNG: Das Problem ist bekannt und wird im nächsten Patch behoben.

PROBLEM: Das Spiel startet, stürzt aber nach einiger Zeit ab oder friert ein.
LÖSUNG: **UT 2003** ist einer der härtesten Stabilitäts-Tests, mit dem Sie Ihren PC derzeit malträtieren können. Falsche BIOS-Einstellungen, übertaktete Prozessoren und dergleichen mehr brachten unsere Tuning-PCs regelmäßig zum Absturz. Vor allem beim Arbeitsspeicher ist **UT 2003** pingelig – minderwertige PC-333-Speicherriegel, die bei anderen Spielen einwandfrei mit 166 MHz Speichertakt liefen, machten beim Benchmark mit Epics neuem Ego-Shooter jedes Mal schlapp. Abhilfe schaffen „sichere" BIOS-Einstellungen, bei denen Ihre Hardware nicht am Limit arbeitet.

PROBLEM: Bei Onlinespielen ruckelt das Spiel, obwohl ich DSL verwende.
LÖSUNG: Im System-Ordner des Spiels befindet sich die Datei UT2003.ini. Öffnen Sie diese und suchen (F3) Sie nach dem Eintrag „ConfigureInternetSpeed". Diesen und den folgenden Einträg ändern Sie dann wie folgt ab:
ConfiguredInternetSpeed=10000
NetServerMaxTickRate=25
Außerdem sollten Sie sich nur Server suchen, die im Server-Browser einen Ping unterhalb von 100 anbieten.

Die wichtigsten Konsolenbefehle



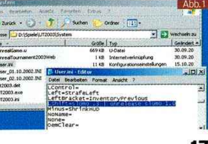
Mit der Taste „ö" öffnen Sie in **Unreal Tournament 2003** die Eingabekonsole. In diesem Kasten finden Sie die besten Befehle für den Einzel- und den Mehrspielermodus.

BEFEHL:	ES*	MS**	WIRKUNG
god	●		Unsterblich
allweapons	●		Alle Waffen
loaded	●		Alle Waffen, volle Munition und 100 Adrenalinpunkte
fly	●		Schwerelosigkeit
walk	●		Schwerelosigkeit wird aufgehoben
ghost	●		Sie können durch Wände gehen.
fov X	●	●	Ändert das Sichtfeld (X steht standardmäßig für die Zahl 80, empfohlen: 100)
playersonly	●		Die Bots werden eingefroren, Wiederholung hebt den Effekt auf.
stat fps	●	●	Zeigt die aktuelle und die durchschnittliche Bildwiederholrate an.
slomo X	●		Verändert die Spielgeschwindigkeit (X =.5 halbiert sie, X=2 verdoppelt sie; Standard: X = 1)
behindview 1	●	●	Setzt die Kamera hinter den Spieler
behindview 0	●	●	Setzt die Kamera wieder zurück
killbots	●		Entfernt alle Bots
stat net	●	●	Zeigt die Netzwerkstatistik an
kick X		●	Entfernt den Spieler „X" vom Spiel
kickban X		●	Entfernt den Spieler „X" vom Spiel und verwehrt ihm den Wiedereintritt
reconnect	●	●	Verbindet den Spieler erneut mit dem Server
relaunch	●	●	Startet die komplette Spiele-Engine erneut
report	●	●	Kopiert den Report des aktuellen Spiels in die Zwischenablage
setname NAME	●	●	Benennt den Spielercharakter um
switchteam	●	●	Spieler wechselt das Team
open xxx.xxx.xxx.xxx		●	Verbindet Sie mit einem Spiel zu einer bestimmten IP-Adresse (zum Beispiel „open 192.168.0.1")

* EINZELSPIELER ** MEHRSPIELER

UNTERSCHIED Wenn Sie die Welten-Details von „normal" auf „hoch" stellen, muss Ihr PC mehr 3D-Daten laden und verarbeiten – das senkt die 3D-Performance.

Hoch | Normal



Mafia

In Gangster-Filmen gibt es nie stockende Bilder und verwaschene Wandtexturen. Mit unseren Tricks schrauben Sie in Mafia die Bildqualität nach ganz oben!

Alle schlechten Eigenschaften entwickeln sich in der Familie. Das fängt mit Mord an und geht über Betrug und Trunksucht bis hin zum Rauchen." Wenn man vom Gangsterspiel **Mafia** ausgeht, hatte Alfred Hitchcock tatsächlich Recht. Dort gerät Tommy Angelus nämlich auf die schiefe Bahn und entwickelt sich vom einfachen Taxifahrer zum Mafioso. Technisch gehört das 3D-Spektakel zur Oberklasse und setzt bei der Gesichtsanimation, der Größe der Spielwelt, der künstlichen Intelligenz (KI) und dem Detailgrad neue Maßstäbe. Logisch, dass so mancher Spiele-PC dabei leistungstechnisch auf der Strecke bleibt. Mit maximalen Detail-Einstellungen ist **Mafia** nur auf PCs mit mehr als 1 GHz ordentlich spielbar. Hier hilft nur gnadenloses Tuning: Besonders leistungskritisch bei **Mafia** ist die Sichtweite, von der nicht nur die Anzahl der zu berechnenden Polygone abhängt. Zusammen mit der offensichtlichen Polygon-Entlastung ersparen Sie Ihrem Hauptprozessor bei niedriger Zeichnungstiefe auch Zusatzberechnungen wie Kollisionsabfragen oder die KI-Berechnung von weiter entfernten Passanten und Autos.

Die Grafikauflösung trägt nur bedingt zu mehr 3D-Leistung bei. Sie gewinnen lediglich zehn Prozent, wenn Sie statt mit 1.024x768 bei 800x600 Pixeln spielen. Vom 16-Bit-Modus sollten Sie übrigens die Finger lassen. Im Test wurden wir mit störenden Farb- und Bildfehlern konfrontiert, 32 Bit sind also ein Muss. High-End-Grafikkarten aus der DirectX-8-Ecke (Radeon 8500/8500 LE/9000 Pro, Geforce3/4 Ti, Matrox Parhelia) brauchen Sie für **Mafia** lediglich, wenn Sie das Spiel mit Kantenglättung und anisotropem Filter grafisch stark aufpeppen wollen.

Sollte Ihre Grafikkarte 32 oder 64 MByte Grafikspeicher besitzen und **Mafia** oft mit einer „Out of Video Memory"-Fehlermeldung abstürzen, klicken Sie im Setup-Programm beim Menüpunkt „Texturen-Qualität/-Größe" den Schalter „Komprimiert" an – damit funktioniert das Spiel einwandfrei. BERND HOLTMANN

Tuning für Low-End-PCs

Hier erklären wir Ihnen, mit welchen Einstellungen **Mafia** auch noch auf einem 700-MHz-PC mit 128 MB RAM und Geforce2 MX gut läuft.

Im PC-Games-Praxistest erreichten wir mit dieser Konfiguration durchschnittlich 13 Bilder pro Sekunde in einer Auflösung von 800x600 Pixeln, bei 32 Bit Farbtiefe und der Detail-Einstellung „Hoch". Auch die Ladezeiten sind mit 50 bis 60 Sekunden viel zu lang. Was tun? Stellen Sie zunächst die Details im „Audio & Grafik"-Menü auf „Niedrig". Im Test verdoppelte sich dadurch die Bildwiederholrate von 13 auf 22 fps. Dass wir die 3D-Auflösung auf 640x480 herunterstellten oder den Setup-Schalter „Geringere Details" anklickten, brachte übrigens überhaupt keinen Performance-Zuwachs – bleiben Sie bei 800x600 Pixeln. Wir haben im Setup den Schalter „EAX deaktivieren" aktiviert und prompt kletterte die Framerate um 4 fps auf 27 Bilder pro Sekunde. Immerhin!

Heißer Tipp: Hardware aufrüsten

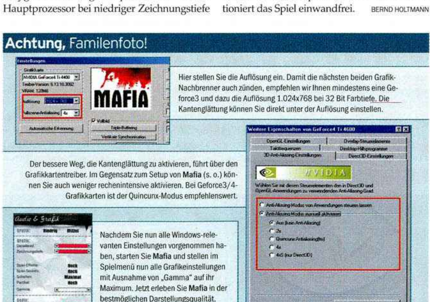
Ein schnellerer Prozessor ab 1.000 MHz und mehr Hauptspeicher (256 MByte) sorgen dafür, dass das Mafiosi-Epos schneller wird.

Tuning für High-End-PCs

Sie besitzen eine Geforce4 Ti und einen flotten Athlon XP? Wir haben einige Tricks auf Lager, mit denen Sie Lost Heaven zu einer noch schöneren Stadt machen.

Auch auf unserem High-End-PC mit einem Athlon XP 1800, 512 MB RAM und einer Geforce4 Ti-4400 läuft **Mafia** in höchster Qualität nicht absolut ruckelfrei. In 1.024x768 mit 32 Bit Farbtiefe und hohen Details erreichten wir durchschnittlich 33 fps. Mit einer Geforce4 Ti, Matrox Parhelia-512 oder der neuen Radeon 9700 Pro sollten Sie unbedingt den anisotropen Filter im Grafiktreiber auf die höchste Qualitätsstufe stellen. Die Bildwiederholrate mit unserer Ti-4400 fiel zwar auf 26 fps, dafür sehen beispielsweise die Straßen und Häuser in mittlerer Entfernung weniger stark verwaschen aus. Straßenbahnleitungen, Zäune oder Treppen wirken oft sehr pixelig. Dem störenden Flimmereffekt können Sie entgegenwirken, indem Sie die DirectX-Kantenglättung im Grafikkartentreiber einschalten. Geforce3-Besitzern empfehlen wir „2x"-Kantenglättung oder die „Quincunx"-Option (nur 1 fps Verlust bei Ti-4400). Bei einer Geforce4 Ti können Sie auch die hübschere „4x"-Variante wählen. Wir büßten dadurch allerdings 7 fps ein und erreichten lediglich 19 fps. Nachdem wir die Auflösung auf 800x600 gestellt hatten, pendelte sich die Bildwiederholrate wieder bei 24 fps ein. Als wir noch EAX im Setup-Menü deaktivierten, erreichten wir erneut spielbare Werte von 30 Bildern pro Sekunde.

Achtung, Familenfoto!



Hier stellen Sie die Auflösung ein. Damit die nächsten beiden Grafik-Nachbrenner auch zünden, empfehlen wir Ihnen mindestens eine Geforce3 und dazu die Auflösung 1.024x768 bei 32 Bit Farbtiefe. Die Kantenglättung können Sie direkt unter der Auflösung einstellen.

Der bessere Weg, die Kantenglättung zu aktivieren, führt über den Grafikkartentreiber. Im Gegensatz zum Setup von **Mafia** (s. o.) können Sie auch weniger rechenintensive aktivieren. Bei Geforce3/4-Grafikkarten ist der Quincunx-Modus empfehlenswert.

Nachdem Sie nun alle Windows-relevanten Einstellungen vorgenommen haben, starten Sie **Mafia** und stellen im Spielmenü nun alle Grafikeinstellungen mit Ausnahme von „Gamma" auf ihr Maximum. Jetzt erleben Sie **Mafia** in der bestmöglichen Darstellungsqualität.



ERSTAUNLICH Links die getunte Mafia-Version. Dank anisotropem Filter sehen weit entfernte Texturen wie der Mittelstreifen oder Häuser in der Innenstadt wesentlich schärfer aus.